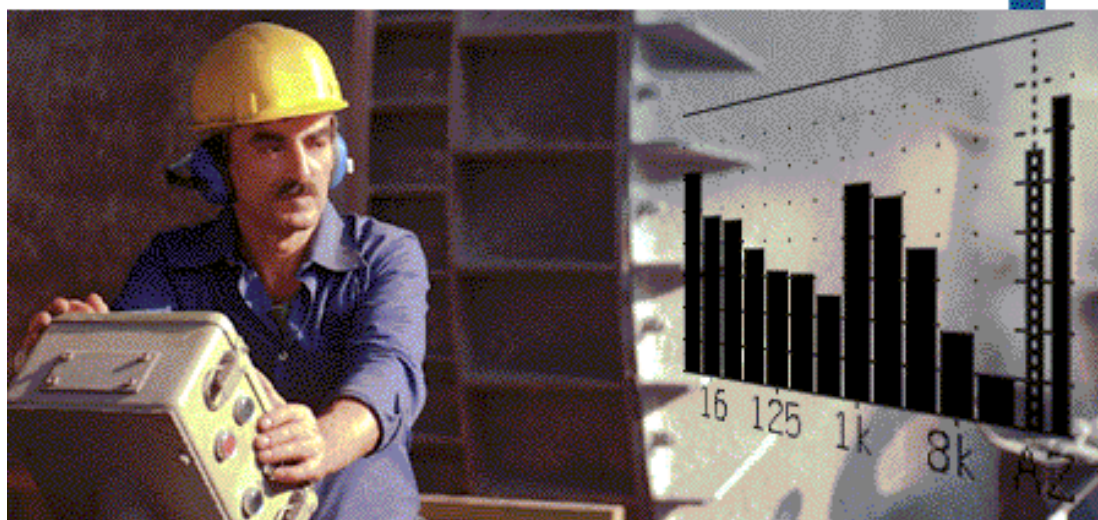
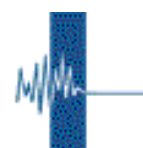


# Nor - Protector Typ 1025



**nor**protector  
type 1025

# Inhalt

<b>Einführung</b>	<b>1</b>
Allgemeines.....	1
Unterstützung .....	1
Minimale System Voraussetzungen .....	1
Installation .....	2
Produkt Registration .....	2
 <b>Projektverwaltung</b>	 <b>4</b>
Neu.....	4
Öffnen .....	5
Speichern .....	6
Messdaten einlesen .....	7
Markierung von Grenzwerten.....	9
 <b>Arbeitsmappe</b>	 <b>10</b>
Allgemeines.....	10
Messdaten.....	11
LAFMax.....	12
Gehörschutz.....	13
Pegelspektrum .....	14
 <b>Datenbank</b>	 <b>15</b>
Gehörschutz Datenbank .....	15
 <b>Berechnungen</b>	 <b>18</b>
Formel .....	18
 <b>Symbolleiste</b>	 <b>20</b>
Symbolleiste .....	20

# Einführung

---

## Allgemeines

Die Bedienung von Nor-Protector wie Drucken, Speichern, benutzen der Zwischenablage u.s.w. erfolgt prinzipiell nach den Grundsätzen von MS-Windows Programmen.

---

## Unterstützung

Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihre Norsonic Vertretung:

D:  
Norsonic - Tippkemper GmbH, Zum Kreuzweg 12, 59302 Oelde-Stromberg  
Tel. (+2529) 9301-0  
E-Mail: [tippkemper@norsonic.de](mailto:tippkemper@norsonic.de)

A:  
Ing. Wolfgang Fellner, Cizekplatz 4, 1220 Wien  
Tel. (+1) 282 53 43  
E-Mail: [fellner@schallmessung.com](mailto:fellner@schallmessung.com)

CH:  
Norsonic Brechbühl AG, Rüegsaustrasse 30, 3415 Hasle-Rüegsau  
Tel. (+34) 431 31 21  
E-Mail: [norsonic@norsonic.ch](mailto:norsonic@norsonic.ch)

---

## Minimale System Voraussetzungen

- Betriebssystem: Microsoft Windows 95/98/Me/NT/2000/XP/7/8
- Prozessor: Pentium empfohlen
- Speicher: 32 MB oder mehr
- Platzbedarf auf Festplatte: 15 MB
- Andere HW: CD-ROM, Maus
- Software: Nor-Xfer Version 3.x oder besser (wird automatisch installiert)

---

## Installation

Nor-Protector installiert sich auf Ihrem System mit Hilfe des mitgelieferten Installationsprogrammes weitgehend automatisch.

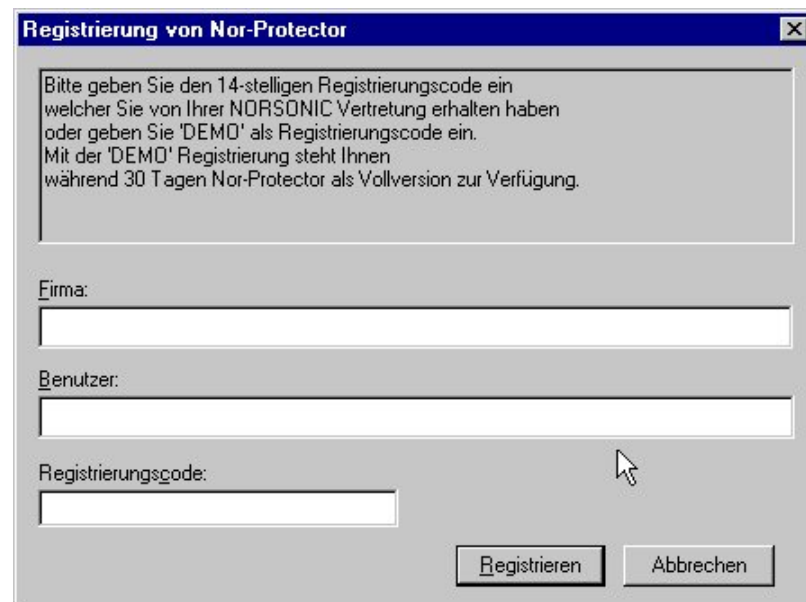
Gehen Sie bei der Installation wie folgt vor:

Legen Sie die Nor-Protector CD in Ihr CD-Laufwerk. Normalerweise startet die CD automatisch, geschieht dies nicht, öffnen Sie den Windows-Explorer und klicken Sie den Laufwerksbuchstaben des CD-ROM Laufwerks an, in welches Sie die Nor-Protector CD eingelegt haben. Mit einem Doppelklick auf die Datei "install.exe" starten Sie das Programm manuell. Folgen Sie den Anweisungen der Installation.

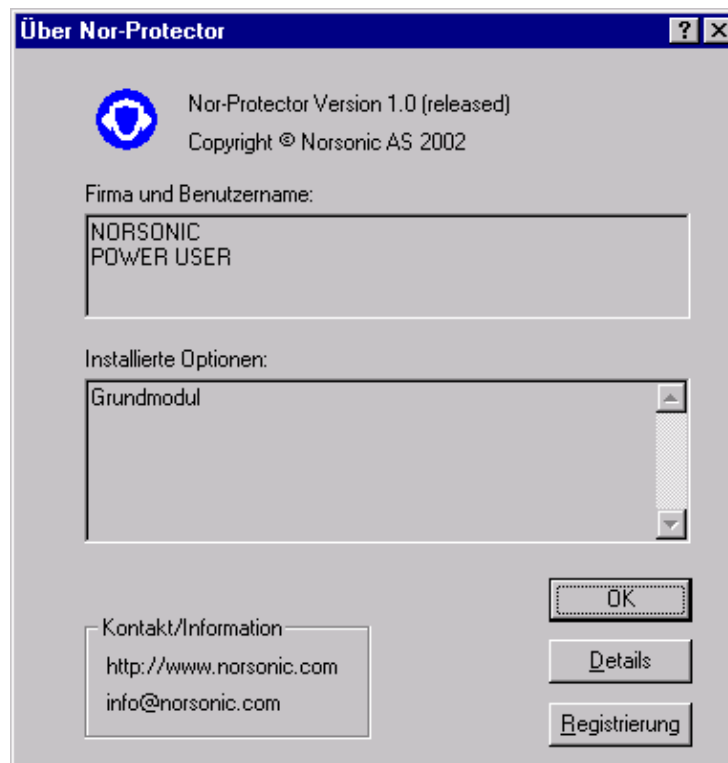
---

## Produkt Registration

Zur Produktregistrierung geben Sie Firma und Benutzer, sowie den Registrierungscode ein. Diese Daten befinden sich normalerweise auf der Rückseite der CD-Hülle. Danach klicken Sie auf **Registrieren**.



Sobald ein gültiger Registrierungscode eingegeben wurde, erscheint das *Hilfe -> Info* Fenster, welches über die installierten Optionen sowie die Software Versionsnummer informiert.

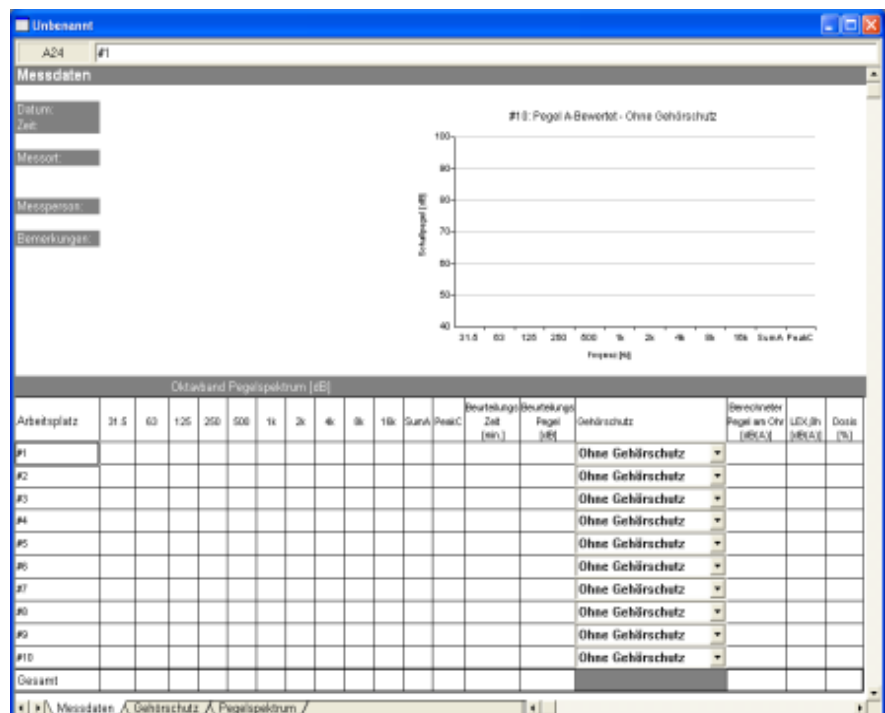


# Projektverwaltung

## Neu

Eine neue Nor-Protector Arbeitsmappe mit seinen drei Tabellenblättern wird angelegt. Diese Arbeitsmappe enthält keine Messdaten.

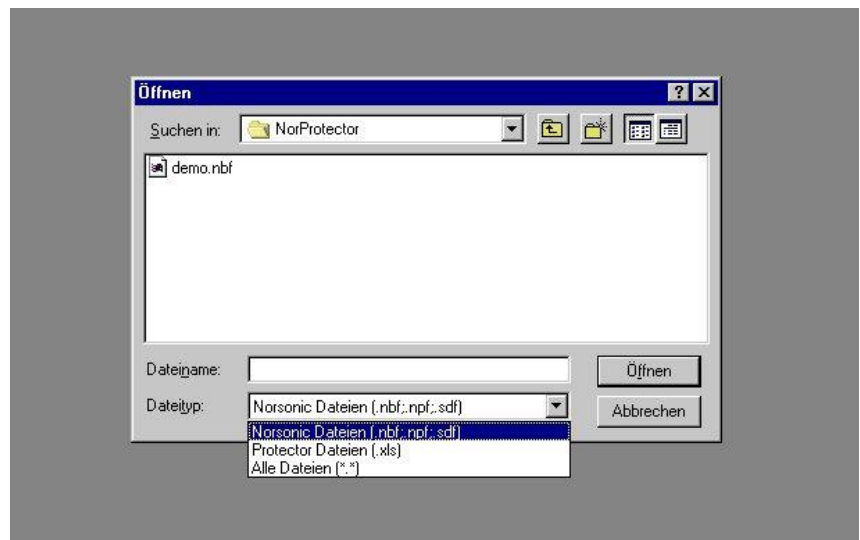
Um Messdaten einzufügen siehe *Messdaten einlesen*



# Öffnen

Das Fenster zum Öffnen von Dateien bietet die Möglichkeit zwei verschiedene Dateitypen zu öffnen.

1. Norsonic Dateien sind Messdateien aus Messgeräten mit der Dateierweiterung nbf, npf oder sdf. Nor-Protector öffnet diese Dateien und liest alle benötigten Daten, um die nötigen Berechnungen machen zu können. Siehe auch *Messdaten einlesen*.
2. Protector Dateien sind MS-Excel kompatible Dateien welche von Nor-Protector erzeugt wurden. Sie enthalten die Resultate eines früheren Projekts.

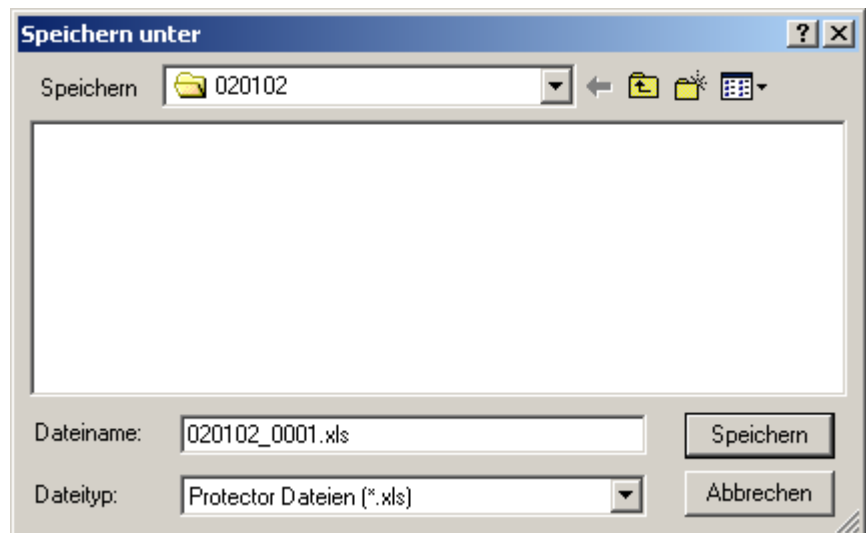


---

# Speichern

Ein Projekt kann jederzeit gespeichert werden. Bei erstmaligem Speichern oder beim Befehl *Speichern unter* wird vorerst nach dem Namen gefragt.

1. Wählen Sie in der Menuleiste *Datei -> Speichern*
2. Auf dem Bildschirm erscheint das Windows-Dialogfeld zum Speichern von Dateien



3. Wählen Sie den gewünschten Speicherpfad
4. Wählen Sie den gewünschten Dateinamen. Es wird dringend empfohlen, die Erweiterung .xls zu verwenden. Wird keine Erweiterung angegeben, so wird die Erweiterung .xls automatisch angefügt
5. Wählen Sie **OK**

Nach dem erstmaligen Speichern eines Projekts entfällt die Eingabe des Namens. Der Speichervorgang wird sofort ausgelöst.



---

# Messdaten einlesen

## Übersicht:

Norsonic Messdateien, die im Nor-Protector Projekt verwendet werden sollen, können entweder von der Festplatte des PCs importiert oder direkt vom Messgerät eingelesen werden.

Nor-Protector verlangt Oktavbandmessungen. Falls Sie eine Terzbandmessung verwenden wollen, wird das Programm diese automatisch in ein Oktavbandspektrum konvertieren. Sie werden durch ein Fenster über diesen Vorgang informiert.

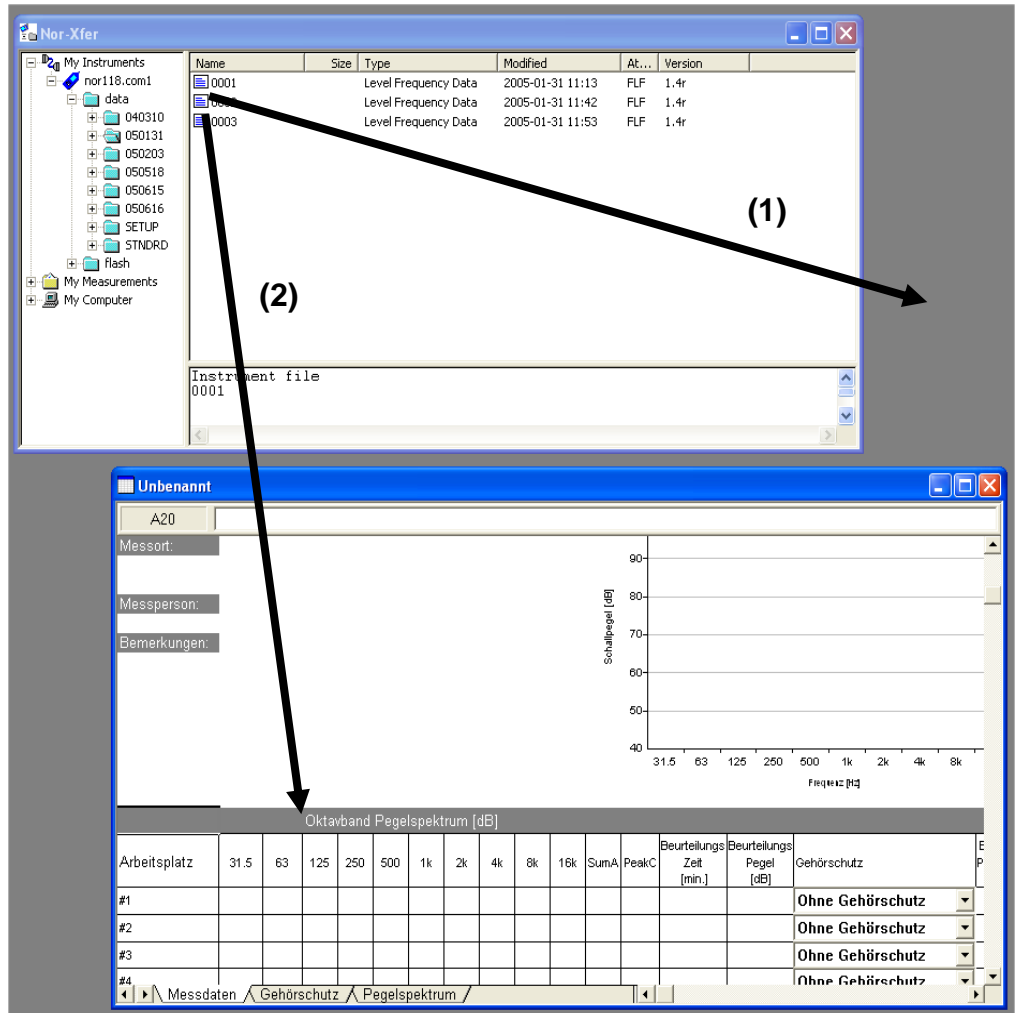


**Einlesen von der PC Festplatte:** Nutzen Sie den Befehl *Datei > Öffnen*, um Norsonic Messdateien (\*.nbf, \*.npf, \*.sdf) in das Projekt einzulesen. Alternativ können Sie die gewünschte Datei vom Windows Explorer (oder nutzen Sie *NorXfer* als Datei-Explorer) herüberziehen (drag & drop).

**Einlesen von der Zwischenablage:** Numerische Werte können aus der Zwischenablage in eine Messreihe eingefügt werden.

**Import vom Messgerät:** Sofern sich eine funktionsfähige Version des Norsonic Datentransferprogramms *Nor-Xfer* auf dem PC befindet, startet der Befehl *Daten -> Nor-Xfer* dieses. Informieren Sie sich im *Nor-Xfer* Benutzerhandbuch über die Bedienung des Programms.

Stellen Sie eine Verbindung mit dem Messgerät her und ziehen Sie einfach die gewünschte Messung vom Messgerät auf den leeren Arbeitsplatz (1) oder in eine bestehende Arbeitsmappe (2) von Nor-Protector. Sie können aber auch bereits übertragene Messungen aus dem Verzeichnisbaum auswählen und diese ins Nor-Protector Programm ziehen.



# Markierung von Grenzwerten

## Übersicht:

Überschreitungen des täglichen persönlichen Lärmbelastungswerts  $LEX,8h$  ( $L_{EP,d}$ ) können markiert werden aufgrund benutzerdefinierter Regeln. Das Markieren dieser Überschreitungen ist optional und kann im Menü *Daten* -> *Markieren ungünstiger Werte Ein/Aus* ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Die *Daten* -> *Markierungs-Einstellung...* Funktion bietet zwei vordefinierte Markierungseinstellungen an basierend auf der EU Richtlinie.

## EU Lärmpegel:

Die Tages-Lärmexpositionspegel gemäss der EU Richtlinie von 1989 sind noch gültig bis 2005. Eine neue EU Richtlinie verlangt aber ab Februar 2006 strengere Grenzwerte für die Tages-Lärmexpositionspegel. (siehe untenstehende Tabelle).

Anwendung im Jahr	EU Richtlinie Tages-Lärmexpositionspegel	
	1989 - 2005	2006
Verwendete Bezeichnung	LEP,d	LEX,8h
unterer Auslösewert	85 dBA	80 dBA
oberer Auslösewert	90 dBA	85 dBA
Expositionsgrenzwert	N/a	87 dBA
unterer Auslösewert Peak	N/a	135 dBC
oberer Auslösewert Peak	N/a	137 dBC
Expositionsgrenzwert Peak	140 dBC	140 dBC

Die Änderung von LEP,d nach LEX,8h ist nur eine Änderung der Bezeichnung. Beim Wert handelt es sich immer noch um den  $L_{eq}$  bezogen auf 8h.

## Marker Set-up:

**Markierungs-Einstellungen**

LEX, 8h (LEP, d)

Unterer Auslösewert: 80 dB Farbe: [Blue]

Oberer Auslösewert: 85 dB Farbe: [Red]

Expositionsgrenzwert: 87 dB Farbe: [Yellow]

Alte Vorgaben Laden

Neue Vorgaben Laden

LCpeak

Unterer Auslösewert: 135 dB Farbe: [Blue]

Oberer Auslösewert: 137 dB Farbe: [Red]

Expositionsgrenzwert: 140 dB Farbe: [Yellow]

OK

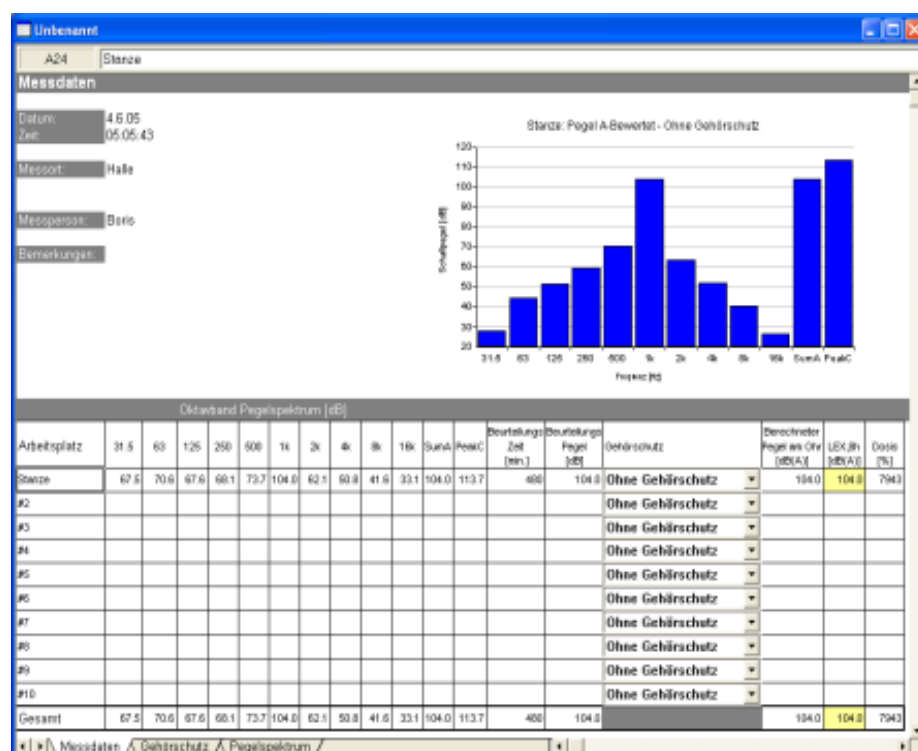
Abbrechen

# Arbeitsmappe

## Allgemeines

Sobald Sie eine Datei öffnen oder eine neue Datei erstellen mit Nor-Protector, öffnen oder erzeugen Sie eine Arbeitsmappe. Als Arbeitsmappe wird in Nor-Protector die Datei bezeichnet, in der die Daten bearbeitet und gespeichert werden. Da jede Arbeitsmappe viele Blätter enthalten kann, können Sie verschiedene Arten zusammengehöriger Daten in einer einzigen Datei speichern.

‘Messdaten’, ‘Gehörschutz’ und ‘Pegelspektrum’. Die Nor-Protector Arbeitsmappe basiert auf einer Microsoft Excel Vorlagendatei. Die Vorlage (Norprotector.xls) kann mit gewissen Einschränkungen Ihren Bedürfnissen angepasst werden. Z. B. darf Text verändert oder anders formatiert werden, ebenso ist es erlaubt Grafiken (Firmenlogo) einzufügen. Unter gar keinen Umständen dürfen Zeilen oder Spalten hinzugefügt oder entfernt werden. Erstellen Sie eine Sicherheitskopie der Originaldatei, bevor Sie die Vorlage abändern.

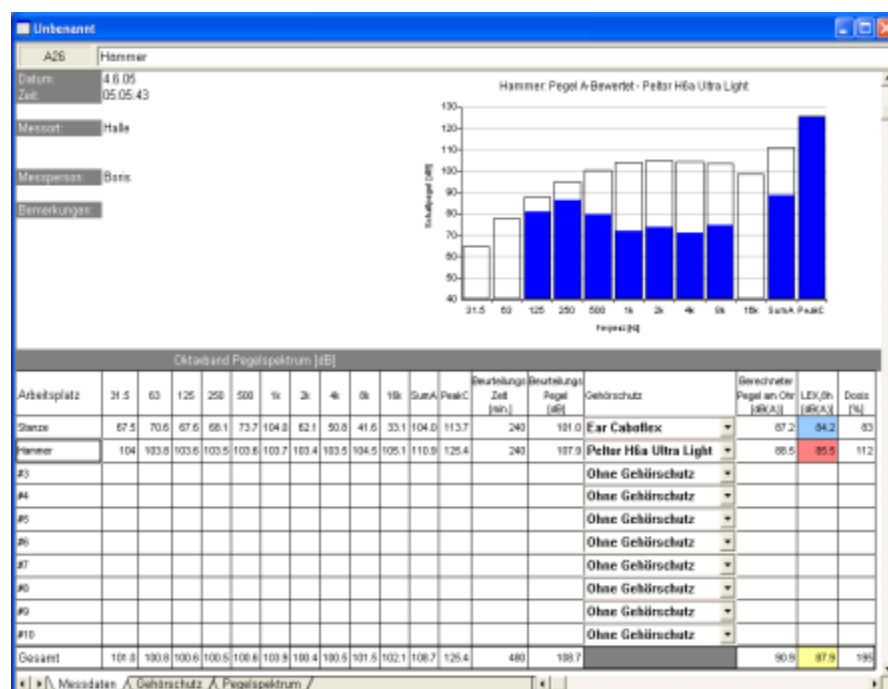


# Messdaten

Das erste Blatt beinhaltet 10 Messreihen und die darauf basierenden Gesamtwerte. Der Wert 'SumA' stellt die nachberechnete A-bewertete Summe des Pegelspektrums dar. Für jede Messreihe kann eine Beurteilungszeit eingegeben werden. Aufgrund dieser Zeit und mit Hilfe des SumA Wertes wird automatisch der Beurteilungspegel berechnet (als Bezug dient die Zeit auf der 'Gehörschutz' Seite). Für jede Messreihe kann ein Gehörschutz aus einer Liste ausgewählt werden. Nähere Angaben über die Gehörschutzdatenbank befindet sich im Kapitel *Datenbank*. Für jeden gewählten Gehörschutz wird der Schallpegel am Ohr, die tägliche persönliche Lärmbelastung LEX,8h ( $L_{EP,d}$ ) sowie die Dosis berechnet (siehe auch Abschnitt 'Berechnungen'). Die Gesamtwerte sind die energetische Summe der Einzelwerte im Verhältnis der Teilbeurteilungszeit bezogen auf die Gesamtbeurteilungszeit.

Im Weiteren können zusätzliche Benutzerangaben gemacht werden. Die einzelnen Messwerte können von Hand verändert werden, indem in der entsprechenden Zelle ein neuer Wert eingegeben wird. Die Säulengrafik zeigt entweder das gemessene, das berechnete (mit Gehörschutz) oder die Kombination des Oktavband Frequenzspektrum in abhängigkeit der aktuellen Cursorposition. Dieses Spektrum kann mit oder ohne Bewertung dargestellt werden. Im Menü *Ansicht* kann die Art der Bewertung gewählt werden (A, C oder Unbewertet). Die gewählte Bewertung ist nur eine Darstellungsfunktion der Grafik und hat keinen Einfluss auf die Resultate.

Überschreitungen der LEX,8h ( $L_{EP,d}$ ) Pegel können farbig markiert werden. Das Markieren dieser Überschreitung ist optional und kann im Menü *Daten -> Markieren ungünstiger Werte Ein/Aus* ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die Markierungsregeln können vom Benutzer eingestellt werden (siehe *Markierung von Grenzwerten*)



# LAFMax

Um auch die LAFMax Werte (Fast Max A-bewertet) anzuzeigen kann dies im Menü *Daten* -> *LAFMax Werte Ein/Aus* ein- bzw. ausgeschaltet werden. Dies muss vor Anlegen eines neuen Projekts erfolgen.

Die Markierungsregeln für LAFMax Werte können vom Benutzer eingestellt werden (siehe *Markierung von Grenzwerten*).



8k	16k	SumA	PeakC	Beurteilungs Zeit [min.]	Beurteilungs Pegel [dB]	Gehörschutz	Berechneter Pegel am Ohr [dB(A)]	LEX,8h [dB(A)]	Dosis [%]	LAFMax
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				
						Ohne Gehörschutz				

LAFMax
dB
115 dB
115 dB

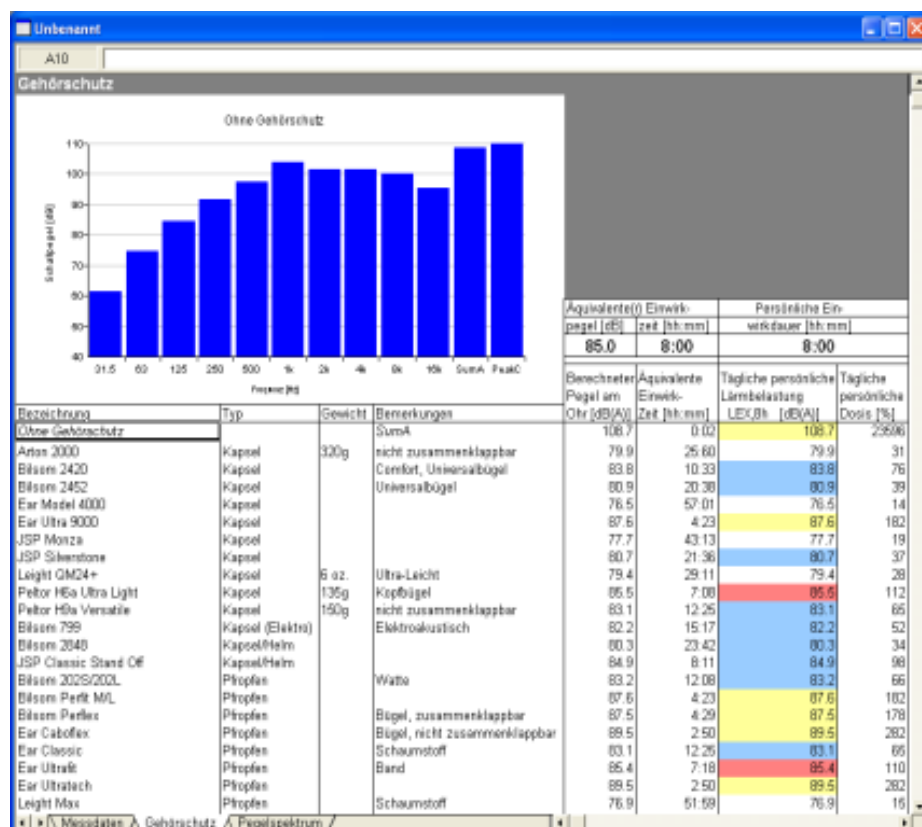
# Gehörschutz

Das zweite Blatt zeigt alle aktivierten Gehörschütze aus der Nor-Protector Datenbank. Für jeden Gehörschutz wird der Schallpegel am Ohr, die Äquivalente Einwirkzeit, sowie die tägliche persönliche Lärmbelastung LEX,8h ( $L_{EP,d}$ ) berechnet (siehe auch Abschnitt 'Berechnungen'). Die Säulengrafik zeigt das Pegelspektrum am Ohr für den gewählten Gehörschutz. Um einen bestimmten Gehörschutz darzustellen, reicht es diesen in der Liste anzuklicken. Die Grafik wird automatisch erneuert.

Die äquivalente Einwirkzeit Berechnung basiert auf den Eingaben in den Feldern 'Äquivalenter Einwirkpegel' und 'Äquivalente Einwirkzeit'. Diese beiden Werte können verändert werden. Sobald ein neuer Wert eingegeben wird, erfolgt automatisch eine Neuberechnung der entsprechenden Resultatkolonne. Überschreitungen der LEX,8h ( $L_{EP,d}$ ) Pegel können farbig markiert werden. Das Markieren dieser Überschreitung ist optional und kann im Menü *Daten -> Markieren ungünstiger Werte Ein/Aus* ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die Markierungsregeln können vom Benutzer eingestellt werden (siehe *Markierung von Grenzwerten*)

Der tägliche persönliche Lärmbelastungspegel LEX,8h ( $L_{EP,d}$ ) berechnet sich aufgrund der Eingabe im Feld 'Persönliche Einwirkdauer' (siehe auch Abschnitt 'Berechnungen'). Sobald ein neuer Wert eingegeben wird, erfolgt automatisch eine Neuberechnung der entsprechenden Resultatkolonne.

Die Resultate können nach Gehörschutz Bezeichnung oder nach Pegelwert sortiert werden (Menü: *Daten -> Sortieren nach Gehörschutz Bezeichnung, Daten -> Sortieren nach Pegelwerten*).



---

## Pegelspektrum

Das dritte Blatt zeigt für alle aktivierten Gerhörschütze die Oktavband Pegelwerte der angenommenen Schutzwirkung (APV) sowie das berechnete Resultat (am Ohr). Auf diesem Blatt können keine Eingaben gemacht werden.



# Datenbank

## Gehörschutz Datenbank

Nor-Protector verwaltet die Gehörschütze in einer Datenbank. Die Datenbank kann über den Menübefehl *Daten -> Gehörschutz Datenbank* bearbeitet werden. Eine Tabelle mit allen vorhandenen Gehörschütze erscheint als Übersicht.

Gehörschutz Datenbank Tabelle									
	ID	AKTIVIERT	BEZEICHNUNG	TYP	GEWICHT	BEMERKUNG	31_HZ	63_HZ	125
1	1	Ja	Arton 2000	Kapsel	320g	nicht zusammenklapp		22.2	
2	2	Nein	Arton Pocket 2000	Kapsel	300g	Kopfbügel		28.4	
3	3	Nein	Bilsom 2401	Kapsel		Kopfbügel			
4	4	Ja	Bilsom 2420	Kapsel		Comfort, Universalbügel		21.4	
5	5	Nein	Bilsom 2421	Kapsel		Viking, Universalbügel			
6	6	Ja	Bilsom 2452	Kapsel		Universalbügel			
7	7	Nein	Bilsom 2715	Kapsel		Dichtkissen			
8	8	Nein	Bilsom 2717	Kapsel		Dichtkissen			
9	9	Nein	Bilsom 2727	Kapsel		Dichtkissen			
10	10	Nein	Bilsom 2737	Kapsel				21.3	
11	11	Nein	Bilsom 2817	Kapsel		Dichtkissen		21.7	
12	12	Nein	Bilsom 2847	Kapsel		Dichtkissen		22.7	
13	13	Ja	Ear Model 4000	Kapsel				21.0	
14	14	Ja	Ear Ultra 9000	Kapsel				22.3	
15	15	Nein	JSP Brooklands	Kapsel				27.8	
16	16	Nein	JSP E	Kapsel				26.1	

HinzufügenEntfernenBearbeitenSchliessenBenutze Standardabweichung : 1 x

Das Bearbeiten der Datenbank kann über **Schliessen** beendet werden. Alle gemachten Änderungen wirken sich sofort auf das aktuelle Projekt aus. Die Werte der angenommenen Schutzwirkung APV ergeben sich aus dem Mittelwert der Schalldämmung abzüglich der Standardabweichung für den betreffenden Gehörschutz. Wobei für den Abzug der Standardabweichung ein Faktor (0, 1, 1.5 oder 2) gewählt werden kann.

### Wichtiger Hinweis:

Die Daten in der Gehörschutz Datenbank dienen nur zur Information. Es wird keine Gewähr auf Richtigkeit übernommen. Es wird dringend empfohlen, die verwendeten Daten mit den Daten des Herstellers zu überprüfen.

Norsonic übernimmt keine Verantwortung für Schäden durch den Gebrauch bzw. die Folgen, die aus dem Gebrauch dieser Informationen entstehen.

Um einen neuen Gehörschutz in die Datenbank aufzunehmen muss **Hinzufügen** gedrückt werden. Nun können alle benötigten Eingaben gemacht werden. Falls dieser Gehörschutz in der Resultatliste erscheinen soll, muss das Feld 'Aktiviert' angewählt sein. Ansonsten wird dieser Gehörschutz bei der Auswertung ignoriert. Die Felder 'Bezeichnung' und 'Typ' müssen zwingend ausgefüllt werden. In welchen Frequenzbändern der Gehörschutz eine definierte Schutzwirkung und welche Standardabweichung er besitzt kann dem Datenblatt des Herstellers entnommen werden.

Nor-Protector arbeitet mit einem Frequenzbereich von 31.5 Hz bis 16 kHz. Für Frequenzbänder, für die keine definierte Schutzwirkung bekannt ist, muss das Eingabefeld leer gelassen werden, also nicht 0.0 eingeben.

**Gehörschutz Datensatz**

ID:  ☒ Aktiviert

Bezeichnung:

Typ:

Bemerkung:

Gewicht:

Mittelwert Schalldämmung

31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz

Standardabweichung

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

OK Abbrechen

Durch Anklicken von **Bearbeiten** können die Daten des gewählten Gehörschutzes verändert werden.

**Gehörschutz Datensatz**

ID:  ☒ Aktiviert

Bezeichnung:

Typ:

Bemerkung:

Gewicht:

Mittelwert Schalldämmung

31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
	22.2	26.1	26.7	28.1	29.4	32	37.6	39.8	

Standardabweichung

	5.3	5.3	5.9	6.2	6.4	4.4	4.7	3.9	
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

OK Abbrechen

Um einen Gehörschutz aus der Datenbank zu löschen muss dieser selektiert werden und kann anschliessend mittels **Entfernen** gelöscht werden. Nor-Protector verlangt eine Bestätigung des Löschvorgangs. Anstelle vom Entfernen sollte auch ein Deaktivieren in Betracht gezogen werden.



# Berechnungen

---

## Formel

Der Beurteilungspegel wird in dB(A) ausgedrückt und verwendet folgende Formel:

$$L + 10 * \log\left(\frac{T_D}{T_0}\right)$$

mit –

- $T_D$  = Dauer der Lärmaussetzung der Person (einstellbar)
- $T_0$  = 8 Stunden (einstellbar)
- $L$  = Berechneter SumA Pegel

Die Äquivalente Einwirkzeit wird in Stunden ausgedrückt und verwendet folgende Formel:

$$T = \frac{T_E}{2^{\left(\frac{L-L_E}{3}\right)}}$$

mit-

- $T_E$  = Einwirkzeit (einstellbar)
- $L_E$  = Einwirkpegel (einstellbar)
- $L$  = Berechneter Pegel am Ohr

Der tägliche persönliche Lärmbelastungspegel  $LEX,8h$  ( $L_{EP,d}$ ) bezogen auf 8 Std. wird in dB(A) ausgedrückt und verwendet folgende Formel:

$$L_{EP,d} = L + 10 * \log_{10}\left(\frac{T_D}{T_0}\right)$$

mit:

$T_D$  = Dauer der Lärmaussetzung der Person (einstellbar)

$T_0$  = 8 Stunden

$L$  = Berechneter Pegel am Ohr

**Hinweis:**

Die Änderung von  $L_{EP,d}$  nach  $LEX,8h$  ist nur eine Änderung der Bezeichnung. Beim Wert handelt es sich immer noch um den  $Leq$  bezogen auf 8h.

**Die Dosis wird in % ausgedrückt und verwendet folgende Formel:**

$$100 * \left( \frac{10^{\frac{L_{EP,d}}{10}}}{10^{\frac{L_E}{10}}} \right)$$

mit:

$LEX,8h$  ( $L_{EP,d}$ ) = Der tägliche persönliche Lärmbelastungspegel (bezogen auf 8 Stunden)

$L_E$  = Einwirkpegel (einstellbar)

# Symbolleiste

---

## Symbolleiste

